

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Deman internationale No  
PCT/FR2004/050722

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 F28F3/02 F28F13/00 B22F5/00 F25J3/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 F28F F25J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 0 764 488 A (SINTOKOGIO LTD) 26 mars 1997 (1997-03-26) colonne 4, ligne 6 - ligne 9 colonne 4, ligne 58 - colonne 5, ligne 5 colonne 6, ligne 59 - colonne 7, ligne 9 colonne 13, ligne 14 - colonne 14, ligne 24; figures 2,7,12,13	1,2
Y	GB 562 934 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 21 juillet 1944 (1944-07-21) page 1, ligne 14 - ligne 76 page 2, ligne 14 - ligne 23; figures 1-4	1,2
A	EP 1 088 578 A (AIR LIQUIDE) 4 avril 2001 (2001-04-04) cité dans la demande colonne 3, ligne 23 - colonne 7, ligne 42; figures 1-12	1-10
	----- -/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

27 juillet 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/08/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Beltzung, F

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR2004/050722

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 3 384 154 A (MILTON ROBERT M) 21 mai 1968 (1968-05-21) cité dans la demande colonne 8, ligne 41 - ligne 52 colonne 9, ligne 73 - colonne 10, ligne 26; figure 4 -----	1-5
Y	US 3 577 226 A (RAYMOND J. ELBERT ET AL) 4 mai 1971 (1971-05-04) colonne 1, ligne 25 - ligne 45 colonne 4, ligne 20 - colonne 5, ligne 41 -----	1-5
A	US 3 796 563 A (WIELAND G,US ET AL) 12 mars 1974 (1974-03-12) colonne 2, ligne 6 - colonne 3, ligne 59 -----	1
A	US 5 881 353 A (KAMIGATA ET AL) 9 mars 1999 (1999-03-09) colonne 1, ligne 4 - ligne 7 colonne 3, ligne 8 - ligne 60 colonne 9, ligne 55 - ligne 59 -----	1
A	FR 1 459 895 A (KENNECOTT COPPER CORPORATION) 17 juin 1966 (1966-06-17) page 1, colonne de gauche, alinéa 1 - page 4, colonne de gauche, alinéa 1; figure 1 -----	1
A	US 3 331 435 A (VALYI EMERY I) 18 juillet 1967 (1967-07-18) colonne 1, ligne 12 - ligne 30 colonne 5, ligne 74 - colonne 7, ligne 34; figures 1-12 -----	1
A	US 4 201 263 A (ANDERSON JAMES H) 6 mai 1980 (1980-05-06) colonne 1, ligne 65 - colonne 2, ligne 66; figures 1,2 -----	1
A	US 4 715 433 A (SCHWARZ ALEXANDER ET AL) 29 décembre 1987 (1987-12-29) colonne 3, ligne 30 - colonne 10, ligne 26; figures 1-9 -----	1-10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 10, 31 août 1998 (1998-08-31) -& JP 10 121110 A (HITACHI CHEM CO LTD), 12 mai 1998 (1998-05-12) abrégé; figures 1,2 -----	1
A	EP 0 523 724 A (PALL CORPORATION) 20 janvier 1993 (1993-01-20) colonne 2, ligne 1 - ligne 42 -----	1

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

renseignements relatifs à

numéros de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/FR2004/050722

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0764488	A	26-03-1997	JP 9157783 A	17-06-1997
			DE 69614208 D1	06-09-2001
			DE 69614208 T2	16-05-2002
			EP 0764488 A1	26-03-1997
			US 6063332 A	16-05-2000
GB 562934	A	21-07-1944	AUCUN	
EP 1088578	A	04-04-2001	FR 2798599 A1	23-03-2001
			EP 1088578 A1	04-04-2001
			JP 2001133173 A	18-05-2001
US 3384154	A	21-05-1968	US 3523577 A	11-08-1970
			US 3587730 A	28-06-1971
US 3577226	A	04-05-1971	US 3433632 A	18-03-1969
US 3796563	A	12-03-1974	AUCUN	
US 5881353	A	09-03-1999	JP 3218845 B2	15-10-2001
			JP 7268645 A	17-10-1995
			JP 3180553 B2	25-06-2001
			JP 7268646 A	17-10-1995
			CN 1153491 A ,C	02-07-1997
			WO 9526844 A1	12-10-1995
FR 1459895	A	17-06-1966	AUCUN	
US 3331435	A	18-07-1967	AUCUN	
US 4201263	A	06-05-1980	AUCUN	
US 4715433	A	29-12-1987	AUCUN	
JP 10121110	A	12-05-1998	AUCUN	
EP 0523724	A	20-01-1993	CA 2073575 A1	20-01-1993
			EP 0523724 A1	20-01-1993
			JP 5190179 A	30-07-1993
			US 5523183 A	04-06-1996

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR2004/050722

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F28F3/02 F28F13/00 B22F5/00 F25J3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F28F F25J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 764 488 A (SINTOKOGIO LTD) 26 March 1997 (1997-03-26) column 4, line 6 - line 9 column 4, line 58 - column 5, line 5 column 6, line 59 - column 7, line 9 column 13, line 14 - column 14, line 24; figures 2,7,12,13	1,2
Y	GB 562 934 A (GENERAL MOTORS CORPORATION) 21 July 1944 (1944-07-21) page 1, line 14 - line 76 page 2, line 14 - line 23; figures 1-4	1,2
A	EP 1 088 578 A (AIR LIQUIDE) 4 April 2001 (2001-04-04) cited in the application column 3, line 23 - column 7, line 42; figures 1-12	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 July 2005

Date of mailing of the international search report

03/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beltzung, F

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/050722

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0764488	A	26-03-1997	JP 9157783 A	17-06-1997
			DE 69614208 D1	06-09-2001
			DE 69614208 T2	16-05-2002
			EP 0764488 A1	26-03-1997
			US 6063332 A	16-05-2000
GB 562934	A	21-07-1944	NONE	
EP 1088578	A	04-04-2001	FR 2798599 A1	23-03-2001
			EP 1088578 A1	04-04-2001
			JP 2001133173 A	18-05-2001
US 3384154	A	21-05-1968	US 3523577 A	11-08-1970
			US 3587730 A	28-06-1971
US 3577226	A	04-05-1971	US 3433632 A	18-03-1969
US 3796563	A	12-03-1974	NONE	
US 5881353	A	09-03-1999	JP 3218845 B2	15-10-2001
			JP 7268645 A	17-10-1995
			JP 3180553 B2	25-06-2001
			JP 7268646 A	17-10-1995
			CN 1153491 A ,C	02-07-1997
			WO 9526844 A1	12-10-1995
FR 1459895	A	17-06-1966	NONE	
US 3331435	A	18-07-1967	NONE	
US 4201263	A	06-05-1980	NONE	
US 4715433	A	29-12-1987	NONE	
JP 10121110	A	12-05-1998	NONE	
EP 0523724	A	20-01-1993	CA 2073575 A1	20-01-1993
			EP 0523724 A1	20-01-1993
			JP 5190179 A	30-07-1993
			US 5523183 A	04-06-1996

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**